

Mortalidad asociada a la ventilación mecánica en la Sala de Críticos de Medicina Interna

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

MORTALIDAD EN PACIENTES CON VENTILACION MECANICA INGRESADOS EN
UNIDAD DE CRITICOS DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ESCUELA ANTONIO
LENÍN FONSECA EN EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2017

Autor: Nadia Roxana Muñoz Muñoz

Tutor: Dr. Mario Urbina Moscoa

Especialista en Medicina Interna

Managua, Nicaragua, Febrero 2018

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1-2
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	3
ANTECEDENTES.....	4-5
JUSTIFICACIÓN.....	6
OBJETIVOS.....	7
OBJETIVO GENERAL.....	7
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	7
MARCO TEORICO.....	8-22
DISEÑO METODOLOGICO.....	23
PLAN DE ANÁLISIS.....	23
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	24-25
RESULTADOS.....	26-36
DISCUSIÓN.....	37-38
CONCLUSIONES.....	39
RECOMENDACIONES.....	40
BIBLIOGRAFIA.....	41-43
ANEXOS.....	44-54

AGRADECIMIENTOS

A Dios primeramente por haberme permitido llegar hasta aquí.

A mi familia, quienes me han apoyado y guiado para alcanzar los objetivos que me he trazado, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida y por su incondicional sostén a través del tiempo.

A mis docentes, especialmente a mi tutor, pilar fundamental en nuestra educación, motivación para desarrollar nuestro conocimiento científico *y gran apoyo para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis.*

OPINIÓN DEL TUTOR

Al evaluar retrospectivamente la mortalidad de los pacientes ingresados en la unidad de Cuidados Críticos de nuestra unidad, comprobamos que ésta sigue siendo alta. Dentro de los hallazgos evidenciamos que una buena parte de los pacientes que ingresan a dicha área, tienen enfermedades en estadio avanzado y en muchas ocasiones no recuperables.

Es indispensable que además de contar con los insumos para realizar una atención integral al paciente en condición grave, nos encontremos capacitados en el adecuado actuar, sabiendo identificar las indicaciones absolutas para ventilación invasiva, el adecuado manejo del ventilador mecánico, así como las posibles complicaciones que de ésta puedan derivar.

Con este trabajo podemos darnos una idea, la diversidad de patologías con las que nos enfrentamos día a día, para poder prepararnos para intentar salvaguardar la vida de nuestros pacientes.

Teniendo en cuenta lo antes planteado considero que este trabajo cuenta con todos los requisitos para su presentación.

Dr. Mario Urbina Moscoa

Médico Especialista en Medicina Interna

RESUMEN

La ventilación mecánica invasiva (VMI), constituye uno de los ejes centrales del manejo de la insuficiencia respiratoria aguda, se ha transformado en una herramienta de uso frecuente en la Unidades de Paciente Crítico, pero su uso está asociado a complicaciones que producen una alta morbilidad y mortalidad. El objetivo del estudio fue: Conocer la mortalidad asociada a la ventilación mecánica de los pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna.

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, de corte transversal de los pacientes ingresados en la Sala de Críticos del Servicios de Medicina Interna del Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca que ameritaron ventilación mecánica y fallecieron en el período de Enero a Junio 2017. Se describieron las características sociodemográficas: edad, sexo, procedencia así como comorbilidades, hábitos tóxicos, el motivo de ingreso, la indicación y duración de la ventilación mecánica, estadía, complicaciones y causa de muerte de los pacientes.

El rango de edad más frecuente fue de 45 a 64 años, predominó el sexo masculino (63%), la procedencia urbana, más de dos comorbilidades, un gran porcentaje de los pacientes no consumía alcohol ni tabaco.

La principal causa de ingreso fue neurológica, en las indicaciones de ventilación mecánica predominó de la depresión del nivel de conciencia y la insuficiencia respiratoria. La mediana de duración de la ventilación mecánica fue de 2 días. En la estancia hospitalaria se encontró una mediana de 6.8 día y el promedio de estancia en la Sala de Críticos fue de 4.8 días.

En los hombres el rango de puntuación APACHE más frecuente fue mayor de 34 puntos mientras que en las mujeres fue de 30 a 34 puntos. La mayoría de los pacientes fallecidos obtuvo un puntaje de APACHE II de 30 a 34 puntos.

En el 82.5%, no se registraron complicaciones atribuidas a la ventilación mecánica invasiva. La mortalidad fue del 73%, atribuida a shock séptico en un 35%.

Palabras Claves: ventilación mecánica, mortalidad, APACHE II, causas de muerte.

INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica es un tratamiento de soporte vital cuyo uso se ha incrementado desde 1950. Se ha descrito que un 20% de los pacientes ingresados a una UCI ameritan ventilación mecánica, llegando a cifras mayores a 50%.^(12,17,25-27)

Las indicaciones clínicas de la ventilación mecánica son: Insuficiencia respiratoria tipo I o II, compromiso neuromuscular de la respiración, hipertensión endocraneana, profilaxis frente a inestabilidad hemodinámica, aumento del trabajo respiratorio, tórax inestable, permitir sedación y/o relajación muscular y requerimientos extremos de volumen minuto.^(12,16,17,25-27)

Existen 4 formas de complicaciones asociadas a la ventilación mecánica: Asociadas a los sistemas mecánicos, a la vía aérea artificial, infección pulmonar y lesiones inducidas por la ventilación mecánica (barotrauma, volutrauma, atelectrauma y biotrauma).⁽³⁾

La mortalidad intrahospitalaria es más alta en adultos mayores y las complicaciones más frecuentes son sepsis y lesión pulmonar. Estos pacientes presentan al menos una comorbilidad al momento del inicio de la ventilación mecánica. Las más comúnmente asociadas son enfermedad pulmonar, diabetes, enfermedad renal e hipertensión arterial.⁽²⁸⁾

El puntaje APACHE II es una forma de evaluación y clasificación del índice de gravedad de la enfermedad, y tiene como objetivo principal la descripción cuantitativa del grado de disfunción orgánica de pacientes gravemente enfermos, identificando los factores de predicción de mortalidad.⁽¹³⁾

Sobre esta base se percibe como problema de esta investigación conocer los aspectos epidemiológicos y clínicos de los pacientes con ventilación mecánica ya que se desconoce esta información en nuestra institución.

El objeto del estudio lo constituyeron los pacientes con ventilación mecánica invasiva que fallecieron en la Sala de Críticos del Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca entre Enero y Junio del 2017.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la mortalidad en pacientes con ventilación mecánica ingresados en Unidad de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio del 2017?

ANTECEDENTES

En un estudio con más de 6 millones de personas en los Estados Unidos se encontró que al menos el 2.8% de la población que fue hospitalizada en seis estados requirió de ventilación mecánica, siendo la mayor parte de los intubados los sujetos mayores de 65 años. La mortalidad intrahospitalaria se calculó en esa muestra en 34.5%. Se encontró que el principal factor de riesgo de mortalidad era la edad. Así como las complicaciones más frecuentes fueron sepsis e injuria pulmonar. Las comorbilidades más comúnmente asociadas son enfermedad pulmonar (13.2%), diabetes (15.4%) enfermedad renal (20.7%) y disfunción cardíaca (18.4%) ⁽²⁸⁾

Añon, Gómez y González (2012) realizaron un estudio observacional, prospectivo y multicéntrico durante un período de dos años en 13 Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) españolas que incluyó 1661 pacientes, de los cuales el 67.9% eran hombres, 25.4% tenían 75 años o más, reportaron 33.6% de mortalidad en adultos mayores en ventilación mecánica y una mortalidad intrahospitalaria acumulada del 41.8% para este grupo de pacientes APACHE II 20 ± 7 . Los motivos de ventilación mecánica descritos: Insuficiencia respiratoria aguda, sepsis, coma, agudización de enfermedad respiratoria crónica, enfermedad neuromuscular. ⁽²⁾

Fowler, Filate y Hartleib realizaron un estudio en el que encontraron que las admisiones a unidades de cuidados intensivos son más frecuentes en los hombres y plantean que esto se puede deber a la mayor incidencia en esta población de condiciones que conllevan a enfermedades graves como daño pulmonar y sepsis. ⁽⁹⁾

En un estudio observacional y descriptivo realizado en el Hospital Saturnino Lara de Santiago de Cuba de 2000 a 2006 por Jardines, Oliva y Romero y que incluyó a 406 pacientes se encontró que 43.7% requirieron ventilación mecánica, las principales causas fueron traumatismo craneoencefálico (18.4%), insuficiencia respiratoria post operatoria (16.7%), politraumatismos (16%) y EPOC agudizada (13.5%). La complicación más frecuente fue neumonía, en 72.3% de los pacientes con más de 48 horas de ventilación mecánica. La mortalidad predominó en el sexo masculino y en mayores edades, 42% en los mayores de 65 años. ⁽¹⁵⁾

En otro estudio descriptivo, transversal y retrospectivo realizado en 2012 por Bosch y Riera se encontró que prevaleció el sexo masculino (55.4%), el grupo etáreo mayor de 60 años (53.7%), con predominio de los egresados fallecidos (65.3%) con más de 10 días de estadía y que el perfil clínico que prevalecía en los fallecidos era quirúrgico (57.8%) ⁽⁴⁾

Se realizó un estudio en San Salvador encontrando un porcentaje de mortalidad del 58.9 % en servicios de hospitalización de Medicina Interna. Con un promedio de 12 días en ventilación mecánica. Estos pacientes se han presentado con por lo menos una comorbilidad coexistente al momento del inicio de la ventilación mecánica. Se observó que 82 % del total de pacientes fallecidos estaba en valores de APACHE II por arriba de 30 puntos. ⁽²³⁾

En Brasil, Chiavone y Sens (2003) realizaron un estudio en una UCI de Sao Paulo encontrando que los pacientes mayores de 60 años, 58.2%, frecuentemente presentan mayor probabilidad de enfermedades concomitantes. La tasa de mortalidad fue del 58.2% y predominó un puntaje de APACHE II de 20. ⁽⁶⁾

A nivel nacional Morales Argüello en 2014 estudió 214 pacientes ingresados en Cuidados Intensivos e Intermedios del Hospital Alejandro Dávila Bolaños, reportando una mortalidad del 11.2%, la edad promedio fue de 58 años, siendo la mayoría del género masculino (57%). El 67.2% de los pacientes tenían al menos una patología crónica asociada, la Enfermedad Renal Crónica se observó en el 12.1% y la Cirrosis hepática la evidenciaron en el 6.5% de la población. Sólo el 13.6% de los pacientes recibieron ventilación mecánica, de estos fallecieron el 55%. Las principales causas de muerte fueron sepsis/choque séptico 37.5%, sangrado de tubo digestivo 20.8% y patologías neurológicas 16.7%.⁽¹⁹⁾

En el Hospital Antonio Lenin Fonseca Castro y Ramos (1989) reportaron en UCI una mortalidad de 44.5%, la mayoría de pacientes que ingresaron eran menores de 40 años, de predominio masculinos, las causas de ingreso que predominaron fueron los traumas craneoencefálicos, politraumatismos e intoxicaciones. ⁽²⁴⁾

JUSTIFICACIÓN

Son bien conocidos los datos epidemiológicos a nivel internacional acerca de la mortalidad en pacientes con ventilación mecánica así como las medidas para disminuirla, sin embargo la ausencia de datos actuales en nuestra unidad motiva la realización de este estudio que pretende brindar un panorama epidemiológico para llenar este vacío de información, además en base a las conclusiones a las que se llegue se podrán desarrollar estrategias que impacten en el proceso asistencial.

Todo lo anterior con el objetivo de incidir en la mejoría de la calidad de atención a nuestros pacientes.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer la mortalidad asociada a ventilación mecánica de los pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna del Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca en el periodo de Enero a Junio 2017.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes
2. Determinar la tasa de mortalidad asociada a ventilación mecánica en pacientes.
3. Describir los diagnósticos de ingreso de los pacientes fallecidos y las comorbilidades.
4. Conocer los días de estancia hospitalaria en estos pacientes.
5. Realizar la valoración pronóstica de mortalidad a las 24 horas con el score de APACHE II.
6. Conocer la causa de la muerte.
7. Describir las complicaciones asociadas a la ventilación mecánica que desarrollaron.

MARCO TEÓRICO

ASPECTOS HISTÓRICOS DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA

Hipócrates, 400 años A.C., ya había mencionado la posibilidad de insuflar aire a los pulmones a través de la tráquea. Varios siglos más tarde, Andreas Vesalius, famoso médico y profesor de anatomía del siglo XVI, describía la posibilidad de restaurar la vida de un animal colocando un tubo en la tráquea e insuflando aire a través de él.

(8)

Sin embargo, esta idea debió esperar hasta fines del siglo XIX para tener aplicación clínica, cuando se describieron las primeras técnicas de acceso directo al eje faringo-larino-traqueal. En 1887 el ingeniero y cirujano George Edward Fell ventiló a un paciente intoxicado por opio a través de una traqueotomía que conectó mediante una manguera a un fuelle accionado con el pie. Posteriormente, en lugar de la traqueotomía aplicó una mascarilla facial y logró rescatar a pacientes intoxicados por morfina, ventilando de esta forma hasta por 78 horas. En 1888 Joseph O'Dwyer utilizó el dispositivo de Fell efectuando la ventilación a través de un tubo endotraqueal (3). El llamado aparato de Fell-O'Dwyer se usó en pacientes con difteria, sin embargo pasó al olvido cuando la aplicación de la antitoxina diftérica se hizo más común y redujo la necesidad de intubación por esta causa. (8)

Luego del auge inicial puesto en la ventilación manual con fuelles a través de dispositivos traqueales, siguieron algunas décadas de declive paulatino de la técnica, incluso llegó a prohibirse su uso en ciertos círculos médicos. Como una alternativa a este tipo de ventilación, comenzaron a desarrollarse máquinas que ventilaban a presión negativa. El primer respirador de este tipo fue producido en 1832 por el médico escocés, John Dalziel. Alfred Jones patentó el primer respirador de tanque en América, en 1864, cuyo diseño parece ser similar al aparato de Dalziel.

(8)

Eugène Joseph Woillez (1811-1882), médico francés, presentó su versión de un respirador de tanque en 1876, al que llamó Spirophore. ⁽⁸⁾

El primer respirador eléctrico a presión negativa usado exitosamente y en forma generalizada fue el respirador de Drinker-Shaw, desarrollado en 1928, y conocido como “pulmón de acero”. ⁽⁸⁾

Durante una grave epidemia de poliomielitis en Estados Unidos, en 1931, se le solicitó a Emerson, realizar una mejora del respirador de Drinker. Debido a su bajo costo, facilidad de operación, y mejoras tecnológicas, el tanque de respiración Emerson se convirtió en el pilar del tratamiento de pacientes con parálisis respiratoria por poliomielitis, hasta la reintroducción de la ventilación con presión positiva en la década de 1950, desde entonces una enorme cantidad de ventiladores se han fabricado para el uso diario. Esto fue acompañado a lo largo de la década de 1960, de un aumento significativo tanto en el número de pacientes que recibían ventilación mecánica como en las patologías que los llevaba a requerir este tipo de asistencia. ⁽⁸⁾

DEFINICIÓN

La ventilación mecánica es un tratamiento de soporte vital, en el que utilizando una máquina que suministra un soporte ventilatorio y de oxigenación, se facilita el intercambio gaseoso y el trabajo respiratorio de los pacientes con insuficiencia respiratoria. El ventilador mecánico, mediante la generación de una gradiente de presión entre dos puntos (boca / vía aérea – alvéolo) produce un flujo por un determinado tiempo, lo que genera una presión que tiene que vencer las resistencias al flujo y las propiedades elásticas del sistema respiratorio obteniendo un volumen de gas que entra y luego sale del sistema. ^(12,17,25-27)

La ventilación mecánica invasiva (VMI), constituye uno de los ejes centrales del manejo de la insuficiencia respiratoria aguda, especialmente cuando los mecanismos de compensación del paciente son insuficientes para proporcionar el trabajo respiratorio que determine una buena oxigenación del organismo y una

adecuada remoción del dióxido de carbono. La VMI se ha transformado en una herramienta de uso frecuente en la Unidades de Pacientes Críticos, con un uso descrito sobre un 20% de los pacientes ingresados a una UCI , llegando a cifras mayores a 50% de los ingresos en época de infecciones respiratorias. ^(12,17,25-27)

INDICACIONES DE VMI ^(12,16,17,25-27)

Mecánica respiratoria	Indicaciones clínicas
Frecuencia respiratoria > 35 por minuto	Falla de ventilación alveolar
Fuerza inspiratoria negativa <-25 cmH2O	Hipertensión endocraneana
Capacidad vital <10 ml/kg	Hipoxemia severa o IRA tipo I
Ventilación minuto <3 lpm o >20 lpm	Profilaxis frente a inestabilidad hemodinámica
	Aumento del trabajo respiratorio
Intercambio gaseoso	Tórax inestable
PaO2 <60 mmHg con FiO2 > 50%	Permitir sedación y/o relajación muscular
PaCO2 > 50 mmHg(agudo) y pH <7,25	FR >30 a 35/minuto

Indicaciones Clínicas:

- Insuficiencia respiratoria tipo I o hipoxemia severa: se define por hipoxemia (PaO2 por debajo de 50 mmHg con descenso de la saturación y contenido arterial de oxígeno, a pesar de administrar al paciente oxígeno suplementario a una concentración igual o mayor de 50% con PaCO2 normal o bajo, gradiente alvéolo-arterial de O2 incrementada (AaPO2 > 20 mmHg).
- Insuficiencia respiratoria II o hipercápnic: producida por una falla de la ventilación alveolar que se caracteriza por hipoxemia con PaCO2 elevado y gradiente alveoloarterial de O2 normal (AaPO2 < 20 mmHg). Teniendo en cuenta que esta elevación de la PaCO2 se haya producido en forma aguda y tenga una disminución del nivel del pH por debajo de 7,25.

- Compromiso neuromuscular de la respiración: como en enfermedades desmielinizantes o post traumatismos de la médula espinal o del mismo Sistema Nervioso Central.
- Hipertensión endocraneana: para manejo inicial con hiperventilación controlada, siempre en forma temporal mientras que se instalan otras formas de manejo para disminuir la presión intracraneana.
- Profilaxis frente a inestabilidad hemodinámica: situación en la cual hay una disminución de la entrega de oxígeno y disponibilidad de energía a los músculos respiratorios y un incremento en la extracción tisular de oxígeno con una marcada reducción del $PvCO_2$, por lo que es recomendable proporcionar un soporte ventilatorio y oxigenatorio de manera artificial.
- Aumento del trabajo respiratorio: generalmente como parte de la enfermedad del paciente que lo está llevando a la falla respiratoria y que puede conducirlo a la fatiga de los músculos respiratorios.
- Tórax inestable: como consecuencia de un trauma torácico, accidental o post quirúrgico, en el cual ya sea por dolor o por ausencia de arcos costales.
- Permitir sedación y/o relajación muscular: necesarios para realizar una cirugía o un procedimiento prolongado.
- Requerimientos extremos de volumen minuto: como cuando genera el paciente volumen minuto menos de 3 litros o más de 20 litros, entonces requerirá de ventilación mecánica hasta que se controle el proceso que genera esta situación.

OBJETIVOS DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA

Los objetivos primordiales de la ventilación mecánica son tres:

- 1) Mejorar el intercambio gaseoso.
- 2) Evitar la injuria pulmonar.
- 3) Disminuir el trabajo respiratorio.

Con fines prácticos se dividen en objetivos fisiológicos y objetivos clínicos.⁽²⁵⁻²⁸⁾

A) Objetivos fisiológicos

1. Dar soporte o regular el intercambio gaseoso pulmonar:

a) Ventilación alveolar (PaCO_2 y pH): el objetivo es normalizar la ventilación alveolar. Por ejemplo, en las enfermedades neuromusculares. En ciertas circunstancias clínicas específicas, el objetivo puede ser obtener una ventilación alveolar mayor de lo normal, como en el caso de la hiperventilación moderada para producir vasoconstricción cerebral y así reducir la presión intracraneana; o menor de lo normal, como en el caso de la hipercapnia permisiva o en la descompensación aguda de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

b) Oxigenación arterial (PaO_2 , SaO_2 , CaO_2): Un objetivo crítico de la ventilación mecánica es lograr y mantener un nivel de oxigenación arterial aceptable, utilizando una FiO_2 que no sea perjudicial.

2. Aumentar el volumen pulmonar:

a) Suspiro o insuflación pulmonar al final de la inspiración: Método que permite lograr una expansión pulmonar suficiente. Se puede suministrar con cada respiración o en forma intermitente, el objetivo es prevenir o tratar atelectasias y sus efectos asociados sobre la oxigenación, compliance y mecanismos de defensa pulmonar.

b) Capacidad residual funcional (CRF): Métodos destinados a lograr o mantener un aumento en la CRF utilizando presión positiva al final de la espiración (PEEP) en casos en los cuales la reducción de la CRF puede ser desfavorable (disminución de la PaO_2 , aumento de la injuria pulmonar), como en el síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA) y en el postoperatorio.

3. Reducir o manipular el trabajo respiratorio:

a) Para poner en reposo los músculos respiratorios: El objetivo es reducir el trabajo respiratorio del paciente cuando el mismo está aumentado, ya sea por una elevación de la resistencia en la vía aérea o por una reducción de la compliance y el esfuerzo espontáneo del paciente es inefectivo o incapaz de ser sostenido en el tiempo.

B) Objetivos clínicos

La ventilación mecánica se utiliza para asegurar que el paciente reciba mediante la ventilación pulmonar, el volumen minuto apropiado requerido para satisfacer sus necesidades respiratorias, sin provocar daño a los pulmones, ni dificultar la función circulatoria, ni tampoco aumentar el discomfort del paciente.

Entonces, un objetivo primario debe ser evitar la injuria pulmonar iatrogénica y otras complicaciones.

a).Revertir la hipoxemia: Aumentando la presión arterial de O₂ (generalmente para lograr una saturación arterial de Oxígeno, SaO₂ > 90 mm Hg), ya sea aumentando la ventilación alveolar o el volumen pulmonar, disminuyendo el consumo de oxígeno, u otras medidas, a fin de evitar la hipoxia potencialmente grave.

b).Revertir la acidosis respiratoria aguda: corregir una acidemia que ponga en riesgo la vida, más que para lograr una PaCO₂ arterial normal.

c).Mejorar el distress respiratorio: aliviar el discomfort intolerable del paciente mientras el proceso primario revierte o mejora.

d).Prevenir o revertir las atelectasias: evitar o corregir los efectos clínicos adversos de la insuflación pulmonar incompleta, como por ejemplo, en el postoperatorio o en presencia de enfermedades neuromusculares.

e).Revertir la fatiga muscular ventilatoria: en muchos casos, esto se logra poniendo en reposo los músculos respiratorios.

f).Permitir la sedación y/o el bloqueo neuromuscular: en el caso de que el paciente sea incapaz de ventilar por sus propios medios, o a fin de realizar determinadas instrumentaciones que requieren dicha sedación o parálisis.

g).Disminuir el consumo de oxígeno sistémico o miocárdico: disminuir el consumo de oxígeno miocárdico o sistémico cuando el trabajo respiratorio u otra actividad muscular deterioran la disponibilidad de oxígeno o producen una sobrecarga al corazón comprometido (shock cardiogénico asociado al infarto agudo de miocardio y el SDRA severo).

h).Disminuir la presión intracraneana: para disminuir la PIC elevada a través de la hiperventilación controlada.

i).Estabilizar la pared torácica: en los casos en que un severo trauma torácico impida la función de la pared torácica, para proveer una adecuada ventilación y expansión pulmonar.

COMPLICACIONES DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA

Toda situación anormal durante la ventilación mecánica es potencialmente una complicación grave, porque al comprometer la ventilación pueden llevar a la muerte del paciente. Existen 4 formas de complicaciones asociadas a la ventilación mecánica:

Asociadas a los sistemas mecánicos: Cuando se presentan problemas con válvulas, mangueras, fuente de gases, conexiones, etc., probablemente es la primera causa de complicaciones evitables, ya que con un adecuado sistema de seguimiento y alarmas programadas adecuadamente, se pueden prevenir y corregir rápidamente. ⁽¹⁰⁾

Asociadas a la vía aérea artificial: se pueden producir en tres momentos: a) durante la intubación: trauma, aspiración de contenido gástrico, arritmias. b) durante la ventilación mecánica: posición inadecuada u obstrucción del tubo, extubación accidental, o c) posterior a la extubación: principalmente compromiso de los reflejos de la vía aérea y secuelas laringotraqueales. ⁽¹⁰⁾

Infección pulmonar (neumonía asociada al ventilador NAV): Al colocar un tubo endotraqueal se debe remplazar las funciones de la vía aérea superior (calentar, humidificar y filtrar el aire), así como realizar un adecuado manejo de las secreciones bronquiales, de lo contrario se favorece la aparición de infecciones respiratorias que pueden acarrear comorbilidades, prolongar el soporte ventilatorio e inclusive poner en riesgo la vida del paciente. ^(3,7,10)

La neumonía asociada al ventilador (NAV) podemos definirla como aquella infección pulmonar que ocurre después de 48 horas de la intubación o el inicio de la ventilación mecánica. ^(3,7,10)

Con una incidencia de 1% adicional por cada día de ventilación mecánica (VM), se ha estimado que el riesgo de tener neumonía es 21 veces mayor en los pacientes ventilados mecánicamente.

La mortalidad adicional que provoca la NAVM, o mortalidad atribuible, ha sido estudiada observándose un amplio rango que va desde 30 al 70% según diferentes estudios. Dichos reportes han demostrado que en los sobrevivientes se prolonga significativamente la estadía hospitalaria. ^(3,7,10)

Estas cifras enfatizan el impacto que la NAVM tiene en la morbilidad y mortalidad en estos pacientes. Estrategias que busquen un diagnóstico preciso y un tratamiento antibiótico eficaz son metas de vital importancia para mejorar su pronóstico. ⁽⁸⁻¹⁰⁾

En la NAVM los criterios clínicos tienen una limitada precisión diagnóstica. Los criterios clínicoradiológicos establecidos por Johanson et al y que incluyen infiltrados en la radiografía de tórax asociados al menos a dos de los siguientes signos: fiebre, leucocitosis o secreciones traqueobronquiales purulentas, son sensibles pero no específicos, debido a la existencia de otras patologías de origen no infeccioso que se sobreponen con el mismo cuadro clínico. ^(3,7,10)

La especificidad limitada de los elementos clínicos y radiológicos (falsos positivos) determinan un sobrediagnóstico de NAVM y la exposición innecesaria a algún antimicrobiano. ^(3,7,10)

Los criterios de Johanson et al tienen una sensibilidad de 69% y una especificidad de 75% de acuerdo a estudios de autopsias.

Según la evidencia disponible, el diagnóstico clínico de NAVM está asociado a resultados falsos negativos en 30 a 35% de los casos por limitaciones en la sensibilidad y a falsos positivos en 20 a 25% por limitaciones en la especificidad. En otras palabras, el uso exclusivo de los criterios clínicos de Johanson implica la exclusión de aproximadamente 1 de cada 3 casos de NAVM y el sobretratamiento de uno cada 4 a 5 casos sospechosos. Alternativamente, se podría decir que la aplicación de la información clínica y radiológica es más útil para descartar casos de NAVM que para su reconocimiento. (3,7,10)

La radiografía de tórax por si sola tiene una limitada sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de NAVM. El broncograma aéreo es el único signo radiológico que tiene una buena correlación con NAVM, pudiendo estar presente hasta en 64% de los casos. Sin embargo, su valor predictivo positivo es de sólo 51%. En grupos especiales de pacientes, tales como los quirúrgicos, los infiltrados segmentarios o asimétricos tienen una mejor correlación con NAVM. (3,7,16,18)

En pacientes con SDRA, la dificultad diagnóstica es aún mayor. Se ha sugerido que la asimetría de la radiografía es un marcador de NAVM, sin embargo, estudios de autopsias señalan que 30% de los pacientes con SDRA presentan asimetría en las radiografías. (3,7,16,18)

Desde el punto de vista radiológico, los falsos negativos son poco frecuentes pero pueden presentarse en fases iniciales de NAVM, en pacientes con neutropenia o en casos de neumonía por *Pneumocystis jirovecii*. A su vez, en presencia de SDRA los falsos negativos radiológicos tienden a incrementarse.

La alta tasa de falsos positivos radiológicos es explicada por diagnósticos alternativos que pueden simular NAVM, tales como hemorragia alveolar, atelectasia, infarto pulmonar, SDRA, contusión pulmonar, reacción adversa a fármacos, neumonitis por radioterapia, tumor pulmonar o aspiración química. (3,7,16,18)

El aislamiento por cultivos de un germen patógeno es difícil de distinguir si es el causante de la infección o sólo está colonizando la vía aérea. Se ha demostrado que más del 70% de los pacientes hospitalizados en las unidades de cuidado intensivo tiene su faringe y vía aérea superior colonizada por gérmenes Gram negativos, Gram positivos y hongos, siendo los principales patógenos en la neumonía nosocomial. (3,7,16,18)

Según el tiempo de evolución se clasifica en:

Precoz o de inicio temprano: inicia entre los 4 y 7 días de la ventilación mecánica, la producen bacterias que colonizan la orofaringe en condiciones normales que llegan a las vías inferiores por aspiraciones de la flora orofaríngea- streptococcus pneumoniae, Staphylococcus aureus sensible a meticilina entre los microorganismos grampositivos y Haemophilus influenzae y enterobacterias no multirresistentes entre los microorganismos gramnegativos.

Tardía o de inicio tardío: cuando se desarrolla después de los 7 días de la intubación, está causada por patógenos hospitalarios que colonizan progresivamente la orofaringe como S. aureus meticilino resistente, Pseudomona aeruginosa, Klebsiella, Acinetobacter spp y bacilos gramnegativos multirresistentes.

Lesiones inducidas por la ventilación mecánica:

Barotrauma: es una complicación grave, cuya mortalidad alcanza un 10 a 35% y aumenta cuando se atrasa el diagnóstico. Engloba una serie de patologías (enfisema intersticial alveolar, enfisema subcutáneo, neumomediastino, neumoperitoneo y neumotórax) que tienen en común la presencia de aire fuera de las vías aéreas. Si bien se ha asociado a un aumento en las presiones de vía aérea, uso de PEEP y disminución con ciertos modos de VM, no hay nivel de presión o modo de VM que nos asegure que no vaya a ocurrir, por lo que es una complicación que debe ser tomada en cuenta siempre frente a cualquier desadaptación del paciente, aumento en las presiones de vía aérea o hipoxemia sin origen claro. (1)

La incidencia del barotrauma varía en dependencia de la indicación de la ventilación mecánica pero oscila entre 10% o menos. (1)

En un estudio de cohorte multicéntrico prospectivo se encontró una incidencia de 3% en enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma 6%, enfermedad pulmonar intersticial crónica 10% y neumonía 4%. ⁽¹⁾

Las manifestaciones más comunes incluyen neumotórax, neumomediastino, neumoperitoneo y enfisema subcutáneo o combinación de éstos. Es menos frecuente encontrar neumopericardio, fístula broncopleural, embolismo aéreo. ⁽¹⁾

Volutrauma: injuria pulmonar inducida por ventilación mecánica, sobre todo por distensión local. La distensión alveolar comprime los vasos alveolares aumentando la resistencia vascular pulmonar, lo que produce una sobrecarga del ventrículo derecho, con el consecuente desplazamiento del septum interventricular y disminución del retorno venoso. ⁽²⁰⁾

Desde que esta lesión fue descrita en 1974 un número de investigadores han demostrado que una distensión pulmonar excesiva puede conducir al desarrollo de edema pulmonar, daño alveolar difuso, incremento de la permeabilidad epitelial y microvascular. ⁽²⁰⁾

Atelectrauma: complicación causada frecuentemente por una programación con bajo volumen tidal o por una obstrucción de la vía aérea. ⁽²¹⁾

La expansión alveolar cíclica (durante la inspiración) y su colapso (durante la espiración) crean un esfuerzo constante que distiende los alveolos adyacentes y causa lesión. ⁽²¹⁾

La presentación clínica es indistinguible del síndrome de distress respiratorio del adulto, los pacientes típicamente desarrollan hipoxemia o requieren fracción de inspiración de oxígenos más elevados para mantener la misma presión arterial de oxígeno o saturación arterial de oxihemoglobina. La radiografía de tórax muestra nuevo o aumento de las opacidades alveolares o intersticiales bilaterales. ⁽²¹⁾

Biotrauma: es el daño al alveolo secundario a inflamación, en el cual citoquinas son liberadas en respuesta a la injuria de origen mecánico, por ende la ventilación mecánica no sólo ocasiona un trastorno estructural del pulmón, sino también puede gatillar un componente inflamatorio con liberación de mediadores que actúan a nivel

sistémico, amplificando el síndrome inflamatorio, determinando inestabilidad de sistemas orgánicos diferentes al pulmonar. ⁽²²⁾

Esto podría explicar la observación de que muchos pacientes con distress respiratorio del adulto mueren por falla multiorgánica no por hipoxemia. ⁽²²⁾

Escalas pronósticas

Son instrumentos que permiten comparar variables y formar un criterio de diagnóstico, de manejo o de pronóstico; por ejemplo, nos permite comparar grupos de pacientes y su gravedad, pero además predecir su comportamiento clínico. Estas medidas o los resultados de ellas se utilizan para apoyar la toma de decisiones clínicas, para normalizar la investigación e incluso se pueden utilizar para comparar la calidad de la atención entre diferentes terapias intensivas.

Son muchos los sistemas de escalas de puntuación médica que se utilizan dentro de las terapias intensivas, de ellas podemos mencionar la de APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation); SAPS (Simplified Acute Physiology Score), MPM (Mortality Probability Models) y SOFA (Sequential Organ Failure Assessment).

El puntaje APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evalution) es una forma de evaluación y clasificación del índice de gravedad de la enfermedad, y tiene como objetivo principal la descripción cuantitativa del grado de disfunción orgánica de pacientes gravemente enfermos, gravedad que es traducida en valor numérico a partir de las alteraciones clínicas y de laboratorio existentes o del tipo/número de procedimientos utilizados. Valores de puntaje APACHE II, calculados en la admisión del paciente en la UTI, han sido utilizados para determinar su gravedad, buscando identificar, junto a otros factores, la gravedad y los factores de predicción de mortalidad en el sentido de dirigir la asistencia de los profesionales de salud. ⁽¹³⁾

Mortalidad asociada a la ventilación mecánica en la Sala de Críticos de Medicina Interna

Puntuación APACHE II									
APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Tª rectal (°C)	> 40,9	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	< 30
Pres. arterial media	> 159	130-159	110-129		70-109		50-69		< 50
Frec. cardíaca	> 179	140-179	110-129		70-109		55-69	40-54	< 40
Frec. respiratoria	> 49	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		< 6
Oxigenación: Si FiO2 ≥ 0.5 (AaDO2)	> 499	350-499	200-349		< 200				
Si FiO2 ≤ 0.5 (paO2)					> 70	61-70		56-60	< 56
pH arterial	> 7,69	7,60-7,69		7,50-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	< 7,15
Na plasmático (mmol/l)	> 179	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	< 111
K plasmático (mmol/l)	> 6,9	6,0-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3,0-3,4	2,5-2,9		< 2,5
Creatinina * (mg/dl)	> 3,4	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		< 0,6		
Hematocrito (%)	> 59,9		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		< 20
Leucocitos (x 1000)	> 39,9		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		< 1
Suma de puntos APS									
Total APS									
15 - GCS									
EDAD	Puntuación	ENFERMEDAD CRÓNICA		Puntos APS (A)		Puntos GCS (B)	Puntos Edad (C)	Puntos enfermedad previa (D)	
≤ 44	0	Postoperatorio programado 2							
45 - 54	2	Postoperatorio urgente o Médico 5				Total Puntos APACHE II (A+B+C+D)			
55 - 64	3								
65 - 74	5								
≥ 75	6					Enfermedad crónica: Hepática: cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático Cardiovascular: Disnea o angina de reposo (clase IV de la NYHA) Respiratoria: EPOC grave, con hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar Renal: diálisis crónica Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónicos			

Estimación de la mortalidad de acuerdo al puntaje obtenido

Puntuación APACHE	Mortalidad (%)
0-4	4
5-9	8
10-14	15
15-19	25
20-24	40
25-29	55
30-34	75
>34	85

CRITERIOS DE INGRESO A UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS ⁽¹³⁾

1. Alta Prioridad

Pacientes críticos, inestables con condiciones potencialmente reversibles y que requieren terapia intensiva (soporte ventilatorio, drogas vasoactivas) y estrecha y continua observación. Cuando la reversibilidad y/o el pronóstico son inciertos se puede dar un tiempo limitado de prueba terapéutica en la UCI.

Esta categoría excluye pacientes con enfermedades crónicas subyacentes y pacientes terminales.

Modelo de Ingreso por Priorización.

Prioridad 1: son pacientes inestables con necesidad de monitoreo y tratamiento intensivo que no puede ser manejado fuera de estas unidades. En estos pacientes generalmente no hay límites para la prolongación de la terapia que están recibiendo. Pueden incluir pacientes post quirúrgicos, con insuficiencia respiratoria que requieren soporte ventilatorio, que están en shock o inestabilidad circulatoria, que necesitan monitoreo invasivo y/o drogas vasoactivas y/o hemodiálisis aguda.

Prioridad 2: Pacientes que requieren monitoreo intensivo y potencialmente pueden necesitar una intervención inmediata y no se han estipulado límites terapéuticos. Por ejemplo pacientes con estados co-mórbidos quienes han desarrollado una enfermedad severa médica o quirúrgica.

Prioridad 3: Pacientes que pueden recibir tratamiento intensivo para aliviar su enfermedad aguda, sin embargo, se le puede colocar límite a los esfuerzos terapéuticos, tales como no intubar o no efectuar reanimación cardiopulmonar si la requirieran (pacientes con enfermedades malignas en cuidados paliativos).

Prioridad 4: Son pacientes no apropiados para cuidados en UCI. Estos deberían ser admitidos sobre una base individual, bajo circunstancias inusuales y bajo la supervisión del jefe de la unidad.

Estos pacientes se pueden clasificar en las siguientes dos categorías:

- a) Pacientes que se beneficiarían poco de los cuidados brindados por una UCI, basados en un bajo riesgo de intervención activa que no podría ser administrada en forma segura en una unidad que no fuera una UCI (demasiado bien para beneficiarse).
- b) Pacientes con enfermedad terminal e irreversible que enfrentan un estado de muerte inminente (demasiado enfermos para beneficiarse). Por ejemplo: daño cerebral severo irreversible, falla multiorgánica irreversible, pacientes capaces de tomar decisiones que rechazan el monitoreo invasivo y los cuidados intensivos por aquellos destinados sólo al confort, muerte cerebral, pacientes que se encuentran en estado vegetativo persistente, etc.

2. Baja Prioridad

Esta categoría incluye pacientes en riesgo de requerir terapia intensiva y pacientes con condiciones médicas graves, irreversibles e incapacitantes.

Los pacientes con enfermedades crónicas, irreversibles o terminales y que han sufrido una lesión catastrófica deberían ser admitidos solo si hay oportunidad que el paciente se beneficie de un manejo agresivo en UCI y si el paciente y/o sus familiares están preparados para aceptar las consecuencias de la terapia necesaria.

MATERIAL Y METODOS

AREA DE ESTUDIO: La sala de Críticos de Medicina Interna del Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, que consta de 8 camas.

TIPO DE ESTUDIO: Descriptivo, observacional, retrospectivo, de corte transversal.

SELECCIÓN DE LOS SUJETOS DE ESTUDIO

Se estudiaron a los pacientes que ameritaron ventilación mecánica invasiva y que fallecieron en la Sala de Críticos del Servicios de Medicina Interna del HEALF en el período mencionado.

UNIVERSO Y MUESTRA

Todos los pacientes fallecidos en la Sala de Críticos del Servicios de Medicina Interna del HEALF que necesitaron ventilación mecánica invasiva, de Enero a Junio de 2017.

FUENTE DE INFORMACIÓN

Fue secundaria ya que los datos fueron recopilados de los expedientes a través de un instrumento de recolección de datos.

ANALISIS ESTADISTICO

La recolección de datos se realizó por el investigador. Se utilizaron formularios para este fin. Se organizó la información en una base de datos computarizada.

Para el procesamiento de datos se utilizó el programa SPSS v 19 y Microsoft Excel 2016. Se calculó la frecuencia y el porcentaje de los datos epidemiológicos y clínicos de los pacientes que fallecieron dentro de la población en estudio.

Los datos se presentan de una manera descriptiva.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Concepto	Escala de medición
Género	Determinación biológica del sexo	Femenino o masculino
Edad	Años de vida cumplidos	Continua en años
Escolaridad	Nivel académico alcanzado	Categórica
Procedencia	Lugar de origen	Categórica Urbana o rural
Diagnóstico de ingreso	Enfermedad, entidad nosológica, síndrome o cualquier estado patológico o de salud por el cual ingresa el paciente	Categórica
Indicación de la intubación	Motivo por el que ameritó intubación.	Categórica
Días de intubación	Días de soporte ventilatorio.	Numérica en días
Comorbilidades asociadas	Enfermedades asociadas Presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario	Nombre de enfermedad asociada: -Cardiopatía -Enfermedad Renal Crónica -Cirrosis hepática -Diabetes Mellitus -Enfermedad pulmonar obstructiva crónica -Hipertiroidismo/ Hipotiroidismo -Obesidad mórbida -Dislipidemia -Enfermedad Hematológica -Enfermedad autoinmune
Días de estancia hospitalaria	Cantidad de días desde el ingreso hasta el fallecimiento	Numérica.

Mortalidad asociada a la ventilación mecánica en la Sala de Críticos de Medicina Interna

Días de estancia en Críticos	Cantidad de días desde el ingreso hasta el egreso	Numérica
Puntaje de APACHE II	Pts. Mortalidad (%) 0-4 4% 5-9 8% 10-14 15% 15-19 25% 20-24 40% 25-29 55% 30-34 75% >34 85%	Numérica
Causa del fallecimiento	Motivo directamente relacionada con la muerte Categórica	Categórica
Mortalidad	Número de pacientes incluidos en el estudio que fallecieron intrahospitalariamente	Numérica
Complicaciones	Evento indeseado asociado a la ventilación mecánica,	Categórica

RESULTADOS

De los pacientes que ingresaron a la Sala de Crítico en el período en estudio, 78 ameritaron ventilación mecánica invasiva, de éstos fallecieron 57 (73.3%). El 63% de los pacientes fallecidos era de sexo masculino (n=36) y sólo el 36.8% era femenino (n=21). La mediana de edad fue de 57 años, predominó el rango de 45 a 64 años, constituyendo el 49% de la población total. Con una edad mínima encontrada de 19 años y máxima de 93 años.

Tabla n°1. Distribución de la población estudiada por edad y sexo en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

Edad		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
15-44	Frecuencia	9	3	12
	%	15.80%	5.30%	21.10%
45-64	Frecuencia	17	11	28
	%	29.80%	19.30%	49.10%
65 y más	Frecuencia	10	7	17
	%	17.50%	12.30%	29.80%
Total	Frecuencia	36	21	57
	%	63.20%	36.80%	100.00%

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla n°2. Procedencia de 57 pacientes ingresados en la Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Urbana	46	80.70%
Rural	11	19.30%
Total	57	100%

Fuente: Expedientes clínicos

En cuanto a la procedencia más de la mitad de los enfermos procedía de la zona urbana 80.7%(n=46), mientras que de la rural solamente 19.3%(n=11).

Tabla n°3. Comorbilidades y hábitos en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

Comorbilidad y hábitos	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión Arterial	2	3.50%
Diabetes mellitus	2	3.50%
Obesidad	2	3.50%
Tabaquismo	3	5.30%
Alcoholismo	7	12.30%
ERC	3	5.30%
2 o más	20	35.10%
Otra	10	17.50%
Ninguna	8	14.00%
Total	57	100.00%

Fuente: Expedientes clínicos

El 35.1% de los pacientes tenían más de dos comorbilidades, predominando la asociación entre Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial en 12% de los casos. En cuanto a los hábitos tóxicos, se encontró alcoholismo en 12.3% de los pacientes y tabaquismo en 5.3% de ellos.

Tabla n°4. Causa de ingreso a la Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

Causas de ingreso	Frecuencia	Porcentaje
PCR	6	10.5%
Neurológico	11	19.3%
Respiratorio	10	17.5%
Infeccioso	2	3.5%
Shock séptico y falla multiorgánica	7	12.3%
Traumatismo	3	5.3%
Enfermedades digestivas	5	8.8%
Toxicológica	2	3.5%
Nefrológica	5	8.8%
Metabólica	5	8.8%
Otras	1	1.8%
Total	57	100.0%

Fuente: Expedientes clínicos

La principal causa de ingreso fue neurológica en un 19.3% (n=11) seguida de causas respiratorias en un 17.5% (n=10), en tercer lugar se presentó shock y falla multiorgánica con 12.3% (n=7). Menos frecuentemente se debió a causa toxicológica 3.5%(n=2).

Tabla n°5. Distribución de los pacientes que ingresaron por causas neurológicas a Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

Causa	Frecuencia	Porcentaje
ECV	6	54.55%
Infección	3	27.27%
Status epiléptico	1	9%
Encefalopatía	1	9%
Total	11	100.00%

Fuente: Expedientes Clínicos

En la tabla se observa que el 54.5% ingresaron por Enfermedad Cerebrovascular, el 27.27% por infección del Sistema Nervioso Central.

Tabla n°6. Distribución de los pacientes que ingresaron por causa respiratoria a Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017.

Causa	Frecuencia	Porcentaje
Neumonía Adquirida en la Comunidad	5	50%
Edema agudo de Pulmón	2	20%
Neumonía Asociada a Cuidados de la Salud	1	10%
Derrame pleural	1	10%
Tb pulmonar	1	10%
Total	10	100%

Fuente: Expedientes clínicos

El 50% de los pacientes ingresó por Neumonía Adquirida en la Comunidad, el 20% por Edema Agudo de Pulmón e igual porcentaje, 10% por Neumonía Asociada a Cuidados de la Salud, tuberculosis pulmonar y derrame pleural.

Tabla n°7. Indicación de ventilación mecánica invasiva en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

Indicación de VMI	Frecuencia	Porcentaje
Insuficiencia respiratoria	18	31.6%
Trabajo respiratorio excesivo	2	3.5%
Fatiga muscular	1	1.8%
Inestabilidad Hemodinámica	9	15.8%
Depresión del nivel de conciencia	25	43.9%
Permitir sedación	2	3.5%
Total	57	100%

Fuente: Expedientes clínicos

En la tabla 7 se plasman las indicaciones de ventilación mecánica, evidenciándose predominio de la depresión del nivel de conciencia, 43.9% (n=25), en segundo lugar la insuficiencia respiratoria, 31.6% (n=18), seguido de la inestabilidad hemodinámica, 15.8% (n=9).

Tabla n°8. Días de intubación en 57 pacientes en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

Días de intubación	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 7	46	80.7
7 a más	11	19.3
Total	57	100.0

Fuente: Expedientes clínicos

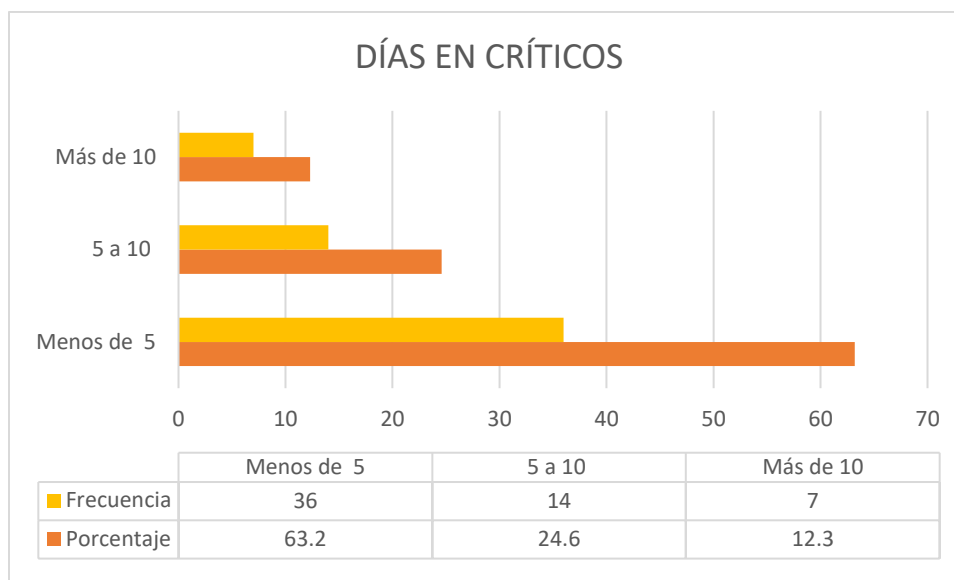
En cuanto a los días de ventilación mecánica se encontró una media de 4 días, una mediana de 2, mínimo de 0 y máximo de 21 días. La mayoría de los pacientes, 80% estuvieron intubados menos de 7 días.

Tabla n°9. Relación entre estancia hospitalaria global y estancia en sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

Días	Estancia global		Estancia en Críticos	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 5	31	54.4	36	63.2
5-10	14	24.6	14	24.6
Más de 10	12	21.1	7	12.3
Total	57	100.0	57	100.0

Fuente: Expedientes clínicos

Gráfico n°1. Días de estancia de pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017



Fuente: Tabla n°6

En relación a la estancia hospitalaria se encontró una mediana de 6.8 días, tiempo mínimo inferior a 1 día y máximo de 24 días. En la duración de la hospitalización en la Sala de Críticos el promedio fue de 4.8 días, el mínimo menos de un día con máximo de 24 días. En el gráfico 1 se observa que el 63.2% de los pacientes estuvo menos de 5 días en Sala de Críticos y sólo el 12.3% estuvo más de 10 días.

Tabla n° 10. Distribución de Score de severidad según grupo etáreo en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

Edad		Puntaje APACHE							Total
		10 a 14	15-19	20-24	25-29	30-34	Más de 34	No aplica	
15-44	Frecuencia	1	0	3	1	5	1	1	12
	Porcentaje	8.3%	0%	25%	8.3%	41.7%	8.3%	8.3%	100%
45-64	Frecuencia	0	3	1	6	8	9	1	28
	Porcentaje	0%	10.7%	3.6%	21.4%	28.6%	32.1%	3.6%	100%
65 y más	Frecuencia	1	2	2	2	4	3	3	17
	Porcentaje	5.9%	11.8%	11.8%	11.8%	23.5%	17.6%	17.6%	100%
Total	Frecuencia	2	5	6	9	17	13	5	57
	Porcentaje	3.5%	8.80%	10.5%	15.8%	29.8%	22.8%	8.8%	100%

Fuente: Expedientes clínicos

En el grupo etáreo de 15 a 44 años y de 65 a más años prevaleció la puntuación APACHE de 30 a 34 puntos con 41.7% (n=5) y 23.5% (n=4) respectivamente. En el rango de 45 a 64 años se encontró con mayor frecuencia APACHE mayor de 34 puntos, 32.1%(n=9). En el 8.8% de los pacientes el score no es calculable ya que fallecieron antes de las primeras 24 horas de hospitalización.

Tabla n°11. Relación del score APACHE y el sexo en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

Puntaje APACHE	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
10 a 14	1 (1.8%)	1 (1.8%)	2 (3.5%)
15-19	3 (5.3%)	2 (3.5%)	5 (8.8%)
20-24	5 (8.8%)	1 (1.8%)	6 (10.5%)
25-29	7 (12.3%)	2 (3.5%)	9 (15.8%)
30-34	6 (10.5%)	11 (19.3%)	17 (29.8%)
Más de 34	10 (17.5%)	3 (5.3%)	13 (22.8%)
No aplica	4 (7%)	1 (1.8%)	5 (8.8%)
Total	36 (63.2%)	21 (36.8%)	57 (100%)

Fuente: Expedientes clínicos

Al relacionarlo según género se evidencia que en los hombres el rango de puntuación APACHE más frecuente fue mayor de 34 puntos con 17.5% (n=10), seguido por el rango de 25 a 29 puntos (12.3%) mientras que en las mujeres fue más frecuente el rango de 30 a 34 puntos (19,3%).

Tabla n°12. Distribución de los pacientes fallecidos de acuerdo a puntuación APACHE en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

APACHE	Fallecidos	
	Número	Porcentaje
10 a 14 pts	2	3.5%
15 a 19 pts	5	8.8%
20 a 24 pts	6	10.5%
25 a 29 pts	9	15.8%
30 a 34 pts	17	29.8%
Más de 34 pts	13	22.8%
No aplica	5	8.8%
Total	57	100.0%

Fuente: Expedientes clínicos

De los pacientes fallecidos la mayoría se ubicaba en el rango de 30 a 34 puntos (29.8%) seguido del rango de más de 34 puntos (22.8%), solamente 2 pacientes (3.5%) tenían puntaje inferior a 14.

Tabla n°13. Complicaciones asociadas a la Ventilación Mecánica Invasiva en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

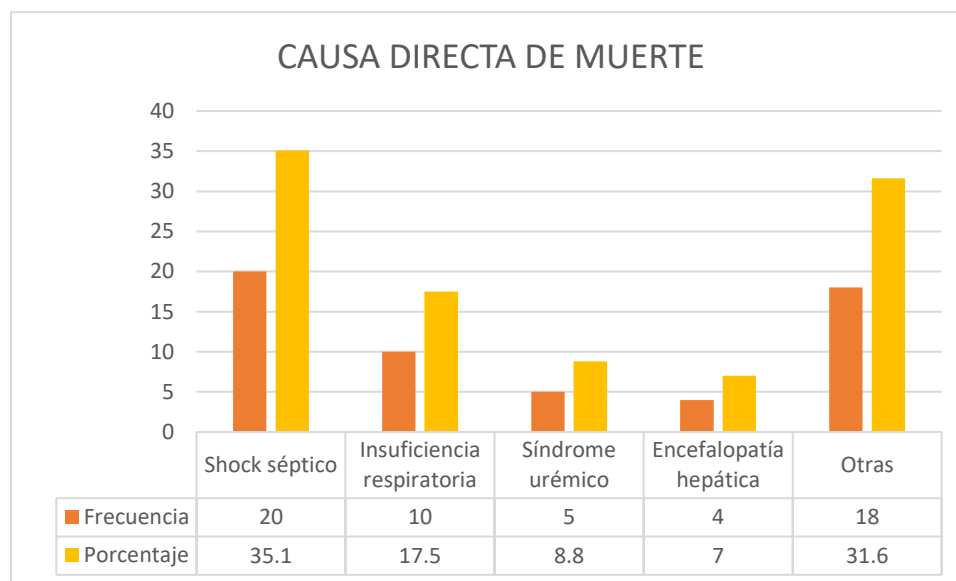
Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Neumonía	7	12.3
Traqueítis	1	1.8
Atelectrauma	1	1.8
Neumonía, traqueítis	1	1.8
Ninguna	47	82.5
Total	57	100.0

Fuente: Expedientes clínicos

Se observa que en la mayoría de los pacientes, 82.5%, no se registraron complicaciones atribuidas a la ventilación mecánica invasiva, el 12,3% desarrolló

neumonía asociada al ventilador y solamente un paciente (1.8%) presentó traqueítis y atelectrauma.

Gráfico n°2 Principales causas directa de muerte en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017



Fuente: Anexo n°8

En el gráfico n°2 se observa que la principal causa de muerte fue el shock séptico con 35.1% (n=20), en segundo lugar la insuficiencia respiratoria en 17.5% de los casos (n=10), seguido de síndrome urémico y encefalopatía hepática con 8.8% y 7% respectivamente. En el anexo n°8 se pueden observar las demás causas que se encontraron con menor frecuencia.

Tabla n°14. Causas de shock séptico en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

Causas	Frecuencia	Porcentaje
Neumonía Adquirida en la Comunidad	6	30
Infección de vías urinarias	4	20
Infección de tejidos blandos	4	20
Sepsis intraabdominal	2	10
Neumonía Asociada al Ventilador	2	10
Neuroinfección	2	10
Total	20	100

Fuente: Expedientes clínicos

En la tabla n°14 se evidencia que de los 20 pacientes fallecieron por shock séptico, el 30% (n=6) estuvo asociado a neumonía adquirida en la comunidad, el 20% era secundario a infección de vías urinarias (n=4) e igual porcentaje fue causado por infección de tejidos blandos. La sepsis intraabdominal, la neumonía asociada al ventilador mecánico y las neuroinfecciones fueron causa del 10% de las muertes.

Tabla n°15 Causas de insuficiencia respiratoria en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

Causas	Frecuencia	Porcentaje
Neumonía Adquirida en la Comunidad	7	70
Edema Agudo de Pulmón	2	20
Neumonía Asociada al Ventilador	1	10
Total	10	100

Fuente: Expedientes clínicos

La principal causa de insuficiencia respiratoria fue la neumonía adquirida en la comunidad en un 70% de los casos (n=7), seguido de edema agudo de pulmón en el 20% (n=2) y la neumonía asociada al ventilador sólo contribuyó como causa de muerte en un caso (10%).

DISCUSIÓN

La edad media reportada en este estudio fue de 57 años, lo cual difiere de lo encontrado a nivel internacional, en Estados Unidos (2010) y en España (2013) donde se reporta predominio de los mayores de 65 y 75 años respectivamente, sin embargo coincide con lo reportado a nivel nacional por Morales en 2014 y hace 21 años por Castro y Ramos. ⁽²⁴⁾

El género masculino predominó en nuestro estudio así como en los realizados en otros países, los hombres son más comúnmente admitidos en unidades de cuidados intensivos y presentan mayor posibilidad de ameritar medidas más agresivas que las mujeres. ⁽⁹⁾

El 86% de pacientes ingresados tenían al menos una comorbilidad, lo cual es significativamente superior a lo encontrado en otros estudios internacionales y nacionales (58.8% y 67.2% respectivamente) esto puede deberse a que en otras unidades existe más apego a los protocolos de ingresos a UCI/ Unidad de cuidados intermedios. Las comorbilidades que con mayor frecuencia se observaron fueron Hipertensión Arterial, Diabetes y Enfermedad Renal Crónica, las dos primeras coincidiendo con lo hallado en otros estudios, sin embargo la última no se encuentra registrada en éstos como una comorbilidad importante, se puede deber a que a nuestra unidad es el centro de referencia para enfermos renales crónicos y la mayoría ingresa en estadíos terminales. ^(6,15,19,28)

Las principales causas de ingreso evidenciadas fueron neurológicas, respiratorias, shock y falla multiorgánica, lo que concuerda con lo encontrado por Bosch en Cuba en 2012. ⁽⁴⁾

La depresión del estado de conciencia, insuficiencia respiratoria y la inestabilidad hemodinámica fueron las principales indicaciones para la ventilación mecánica en concordancia con lo expuesto por otros autores, además la sepsis está indudablemente relacionada con la causa de muerte en un 35.1%. A diferencia de lo señalado en otros estudios ni los traumatismos ni los postquirúrgicos

constituyeron una indicación importante de ventilación mecánica, esto debido a que estos pacientes generalmente ingresan a otras salas (UCI, Intermedio). ^(2,15,24)

En cuanto a los días de ventilación mecánica se encontró una media de 4 días, el 80% estuvieron intubados menos de 7 días, a diferencia de lo referido por Pérez de Guzmán en San Salvador, refiriendo un promedio de 12 días de ventilación. ⁽²³⁾

El 52.7% de los pacientes tenía puntaje de APACHE II igual o superior a 30 puntos similar a lo encontrado en otros países de Centroamérica pero más elevado que lo encontrado en Brazil por Chiavone (20 puntos), esto se puede explicar porque nuestros pacientes tienen más comorbilidades en estadios avanzados y además supone que la mortalidad esperada también es mayor (>30 puntos pronostica mortalidad >75%). Los pacientes con puntajes de APACHE II más elevados fueron los de 45 a 64 años contrario a lo encontrado por otros autores que refieren predominio en mayores de 65 años. ^(2,6)

En la mayoría de los pacientes, 82.5%, no se registraron complicaciones atribuidas a la ventilación mecánica invasiva, sólo en 12,3% se diagnosticó neumonía asociada al ventilador muy diferente a los hallazgos de Jardines quien refiere 72.4% de incidencia. Esto nos traduce un sesgo dado la limitación en la unidad para realizar cultivos de secreciones bronquiales así como la falta de seguimiento radiológico que permitiría detectar lesiones asociadas a la ventilación mecánica. ⁽¹⁵⁾

La principal causa de muerte fue el shock séptico y entre las causas de éste la más importante fue la neumonía adquirida en la comunidad (30%) correspondiéndose con lo referido por la mayoría de los autores. Las causas quirúrgicas sólo constituyeron el 10% de las muertes a diferencia del 57.8% que refiere Bosch. La mortalidad fue del 73% mucho más elevada de lo planteado por los demás autores y lo cual secundario a la falta de equipo necesario, capacitación del personal y a la admisión de pacientes prioridad 3 y 4, los cuales se benefician poco de la estancia en este tipo de unidades. ^(2,4, 15,19,24)

CONCLUSIONES

La edad promedio de los pacientes estudiados fue de 57 años, con predominio del género masculino y procedentes del área urbana.

El 86% de pacientes ingresados tenían al menos una comorbilidad, se encontró más frecuentemente Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus y Enfermedad Renal Crónica.

Las principales causas de ingreso evidenciadas fueron neurológicas, respiratorias, shock y falla multiorgánica.

La depresión del nivel de conciencia, la insuficiencia respiratoria y la inestabilidad hemodinámica constituyeron las dos primeras indicaciones para la ventilación mecánica.

El promedio de días de ventilación mecánica fue de 4 y el promedio de estancia hospitalaria de 6 días.

En cuanto a la escala pronóstica APACHE II el 52.7% de los pacientes tenía puntaje igual o superior a 30 puntos. En el 8.8% de los pacientes la escala no fue calculable ya que fallecieron antes de las primeras 24 horas de hospitalización.

En el 17.5% de los pacientes se reportaron complicaciones asociadas a la ventilación mecánica invasiva, el 12,3% desarrolló neumonía asociada al ventilador y solamente un paciente (1.8%) presentó traqueítis y atelectrauma.

La mortalidad encontrada fue del 73%, la principal causa de muerte fue el shock séptico (35.1%) secundario a Neumonía Adquirida en la Comunidad (30%).

RECOMENDACIONES

- Apegarse a protocolos internacionales para definir los criterios de ingreso a Unidades de Cuidados Intensivos.
- Proveer a la unidad del equipo necesario para atender a pacientes intubados e implementar un paquete de cuidados con el fin de evitar infecciones nosocomiales.
- Capacitar al personal en el manejo del ventilador mecánico y en la identificación de las complicaciones asociadas a éste.
- Disponer de medios de cultivos para el adecuado abordaje de los pacientes con shock séptico así como para detectar de forma precoz la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica.

BIBLIOGRAFÍA

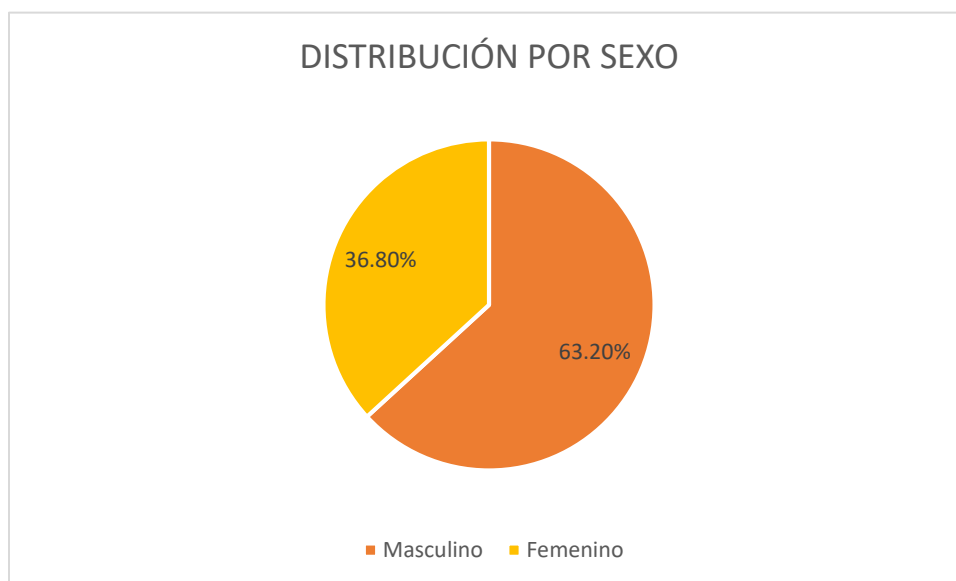
1. Anzueto A, Frutos-Vivar F, Alía I. Incidence, risk factors and outcome of barotrauma in mechanically ventilated patients. (2004). Intensive Care Med Apr30(4);612-9. Recuperado: www.ncbi.nlm.nih.gov
2. Añon, J.M. Gómez-Tello,V. Gonzales-Higueres, I. (2013). Pronóstico de los ancianos ventilados mecánicamente en la UCI. Med. Intensiva. Vol 37. 149-155. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569112001428>
3. Boles JM, Bion A. Task Force: Weaning from mechanical ventilation. European Respiratory Journal 2007; 29: 1033–1056.
4. Bosch C, Riera R, Badell C. Morbilidad y mortalidad en pacientes con ventilación mecánica invasiva en una Unidad de Cuidados Intensivos (2012). MEDISAN. Recuperado de: <http://bsv.cu/revistas/san/vol 18 3 14/san 12314.htm>
5. Cebrián J, Díaz-Alersi R, Coma MJ. Transporte Intrahospitalario. Capítulo 12.1. Transporte de pacientes en estado crítico. Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados críticos; UNINET; <http://tratado.uninet.edu/c120102.html>
6. Chiavone PA, Sens VA. Evaluation of APACHE II system among intensive care patients at teaching hospital, Sao Paulo. Med J.2003;121(2);53-57.
7. Dhand R. Ventilator graphics and respiratory mechanics in the patient with obstructive lung disease. Respiratory Care 2005; 50(2):246-259.
8. Emerson JH. Some reflections on iron lungs and other inventions. Respir Care 1998; 43(7):574-583.
9. Fowler RA, Filate W, Hartleib M, Frost DW, Lazongas C, Hladunewich M. Sex and critical illness. Curr Opin Crit Care. 2009; 15(5):442-9. DOI:10.1097/MCC.0b013e3283307a12

10. Girard T, Bernard G. Review Mechanical Ventilation in ARDS: State of the Art. Chest 2007; 131; 921-929.
12. Shapiro B. Aplicaciones clínicas de los gases sanguíneos. Capítulo 6. Páginas 94-104, 5ta edición, 1997. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. Argentina.
11. Grace K, The Ventilator: selection of mechanical ventilators. Critical Care Clinics, Volumen 14. Numero4. Octubre 1988. W.B. Saunders Company. Ph. Pennsylvania. USA.
12. Gutiérrez, F. Diagnóstico, Monitoreo y Soporte Inicial del Paciente con Insuficiencia Respiratoria Aguda; Simposio: "Atención Inicial Del Paciente Crítico Para No Especialistas" (Parte 1). Revista Acta Médica Peruana Número Especial. 2011.12-20.
13. Ho KM, Dobb GJ, Knuiman M. A comparison of admission and worst 24 hour Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II scores in predicting hospital mortality: a retrospective cohort study. Crit Care 2006; 10-14.
14. Isakow W, Kollef M. Preventing Ventilator-Associated Pneumonia: An Evidence-Based Approach of Modifiable Risk Factors. Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine 2006; 27 (1): 5 – 17.
15. Jardines Abolo A, Urbina Regueiros C, Romero García C. Morbilidad y mortalidad por ventilación mecánica invasiva en una Unidad de Cuidados Intensivos. MEDISAN 2008;12 (2) http://bsv.sld.cu/revistas/san/vol12_2_08/san05208.htm
16. Jubran A. Advanced in Respiratory monitoring in Mechanical Ventilation. Chest 1999; 116; 1416-1425.
17. Lovesio C. Capítulo Ventilación Mecánica. Medicina Intensiva, Enero 2006, Editorial El Ateneo, Buenos Aires, Argentina.
18. Mariya N, Sistla, et al. Ventilator-associated pneumonia: A review. European Journal of Internal Medicine 2010;21:360–368.
19. Morales A, Lilliam. Causas de morbilidad y factores asociados a mortalidad en la unidad de Cuidados Intensivos y Cuidados Intermedios del Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños" durante el año 2014.

20. Muscedere JG, Mullen JB, Gan K, Slutsky AS Tidal ventilation at low airway pressures can augment lung injury. Am J Respir Crit Care Med. 1994;149(5):1327-34. Pubmed www.ncbi.nlm.nih.gov/8173774
21. Parker JC, Hernández LA, Peevy HL. Mechanisms of ventilator-induced lung injury.. Crit Care Med. 1993;21(1):131 www.ncbi.nlm.nih.gov/8420220
22. Parsons PE, Matthay MA, Ware LB, et al. Elevated plasma levels of soluble TNF receptors are associated with morbidity and mortality in patients with ALI. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol 2004; 288: L426–L431.
23. Perez De Guzman W. Mortalidad en pacientes mayores de 65 años con Ventilación Mecánica ingresados en Módulos de Medicina Interna Del Hospital General del ISSS. San Salvador 2013.
24. Ramos, W y Castro, P. 1986. Morbi-Mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Hospital Antonio Lenin Fonseca Primer semestre de 1986. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua .
25. Slutsky A, et, al. Mechanical Ventilation. ACCP Consensus Conference. Chest 1993 104:1833-59.
26. Tobin, MJ Principles and Practice of Mechanical. Ventilation. Baum's Textbook of Pulmonary Diseases 2nd edition. McGraw-Hill, Inc.; 2006. USA.
27. West, J. Fisiología Respiratoria, 7a Edición. Editorial Panamericana, 2007. Buenos Aires, Argentina.
28. Wunsch, H., et al., The epidemiology of mechanical ventilation use in the United States. Crit Care Med, 2010. 38(10): p. 1947-53.

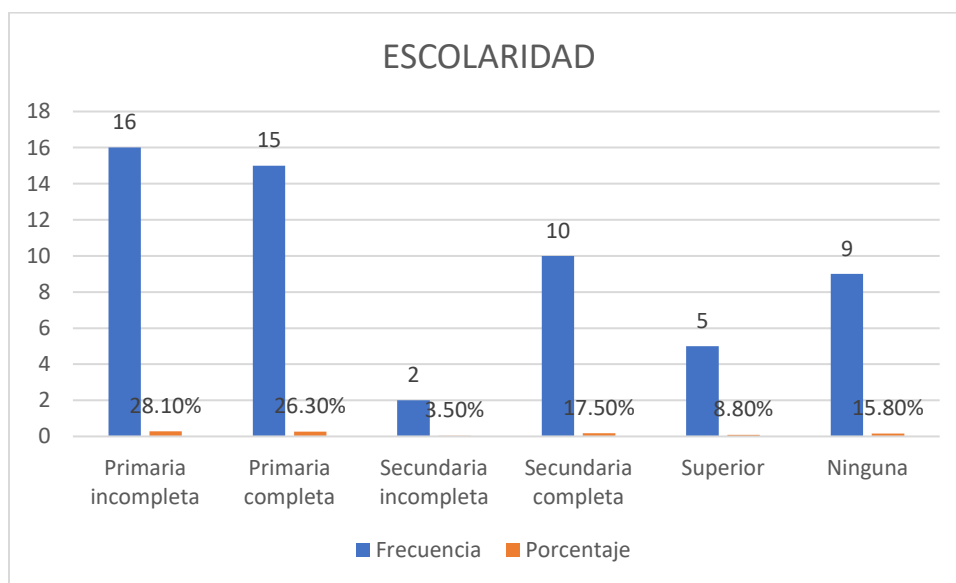
ANEXOS

Anexo n°1. Distribución de la población por sexo en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017



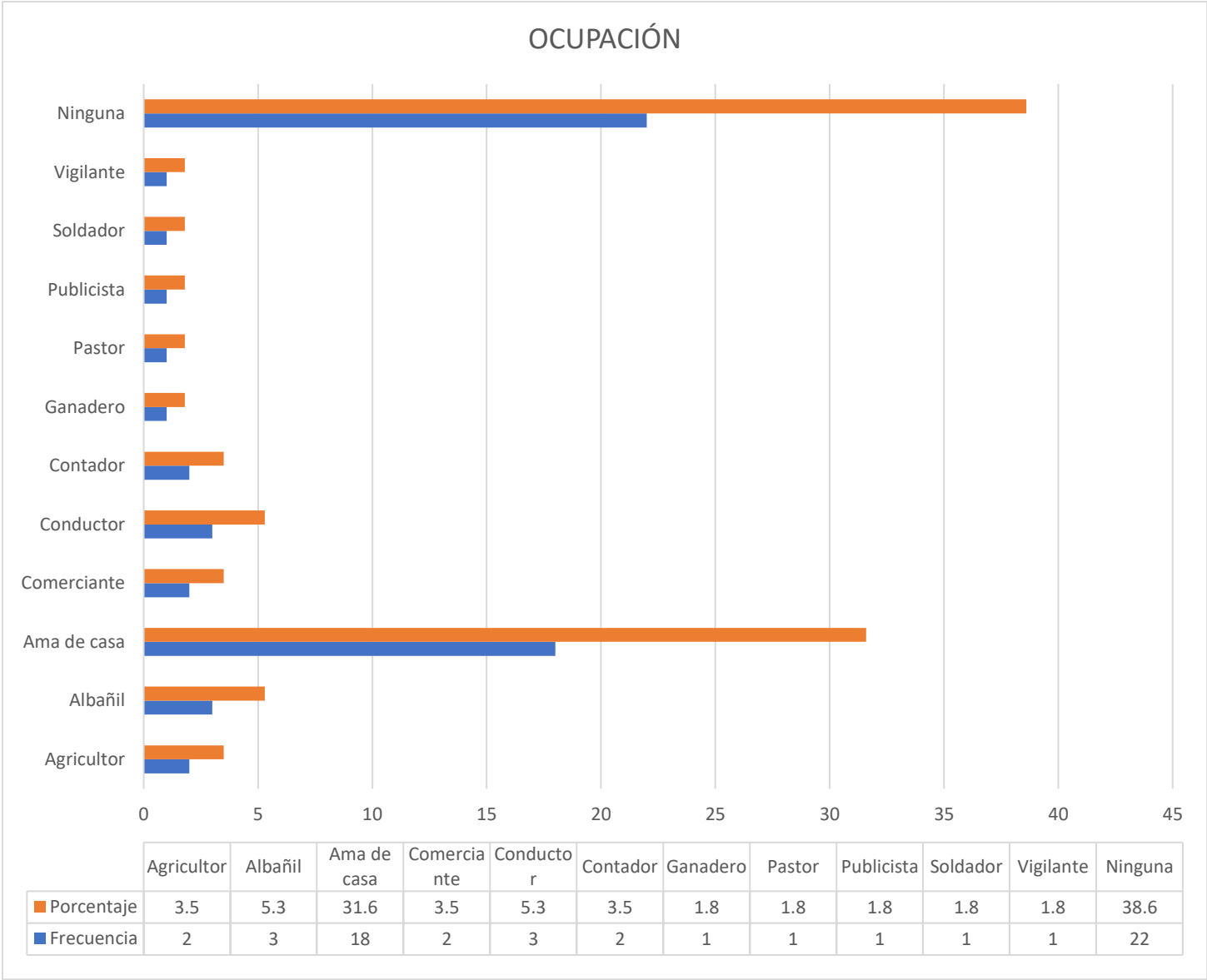
Fuente: Expedientes clínicos

Anexo n°2. Escolaridad de 57 pacientes ingresados en la Sala de Críticos de Medicina Interna.



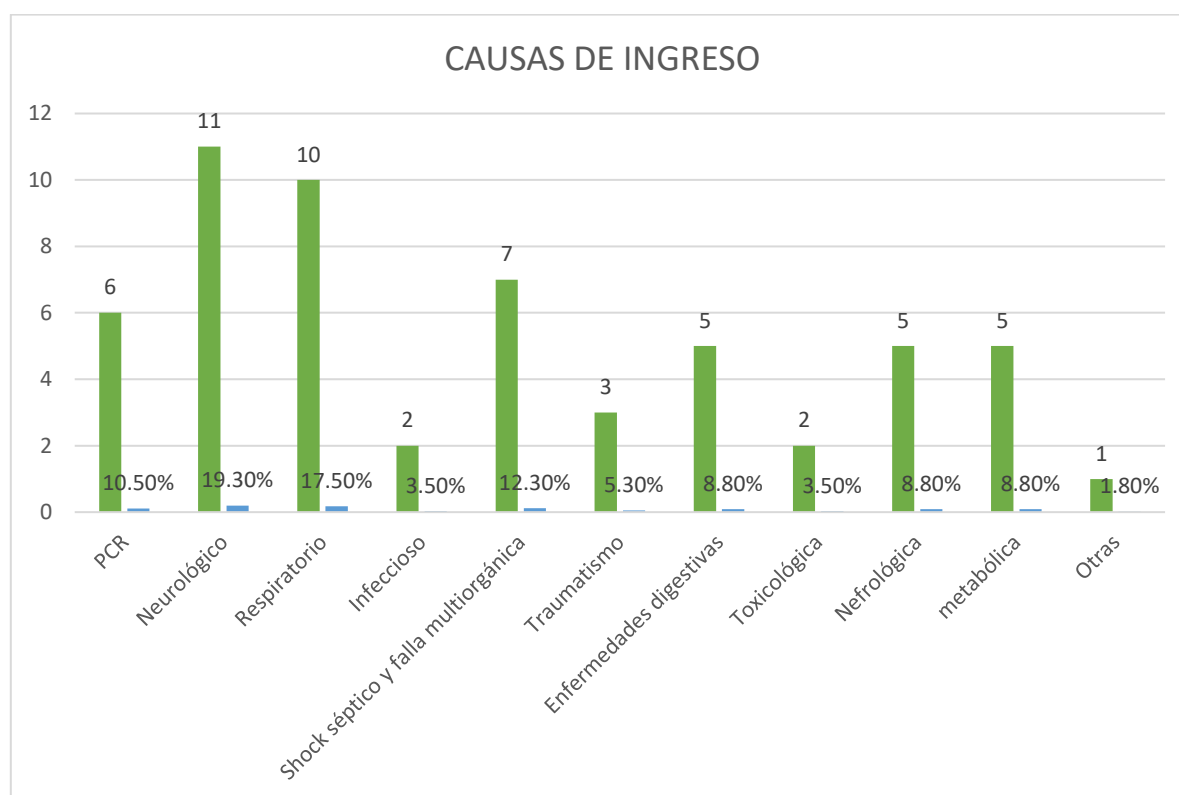
Fuente: Expedientes clínicos

Anexo nº3. Ocupación de pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017



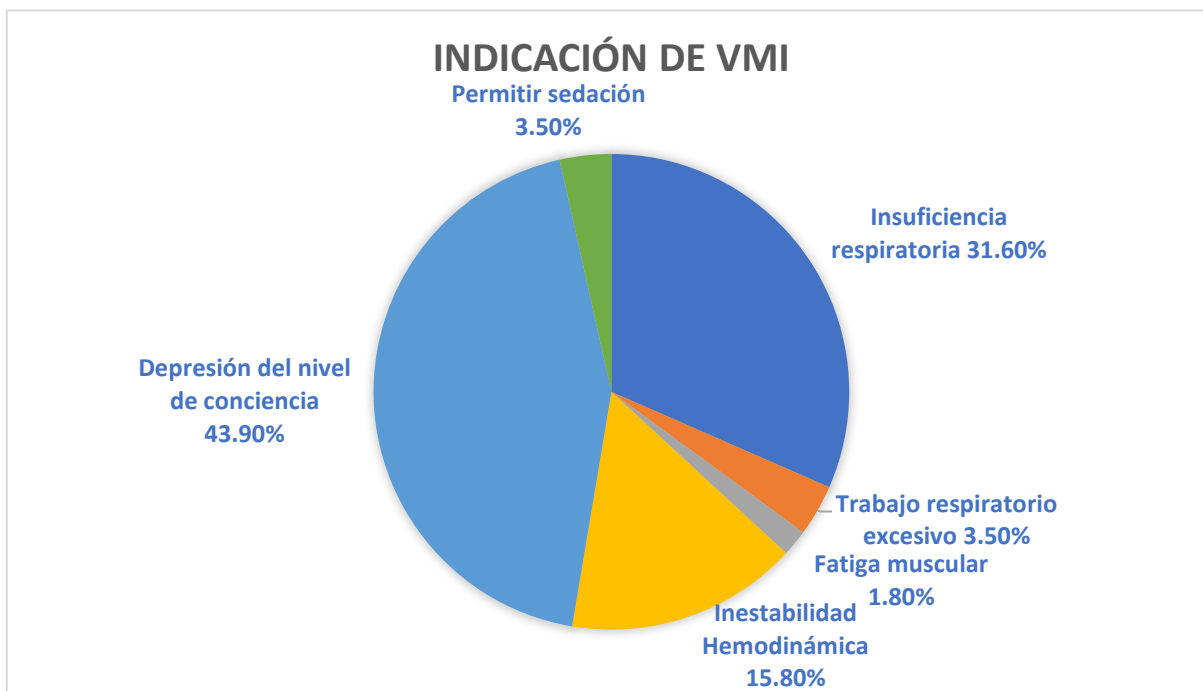
Fuente: Expedientes clínicos

Anexo n°3. Causas de ingreso a Unidad de Cuidados Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017



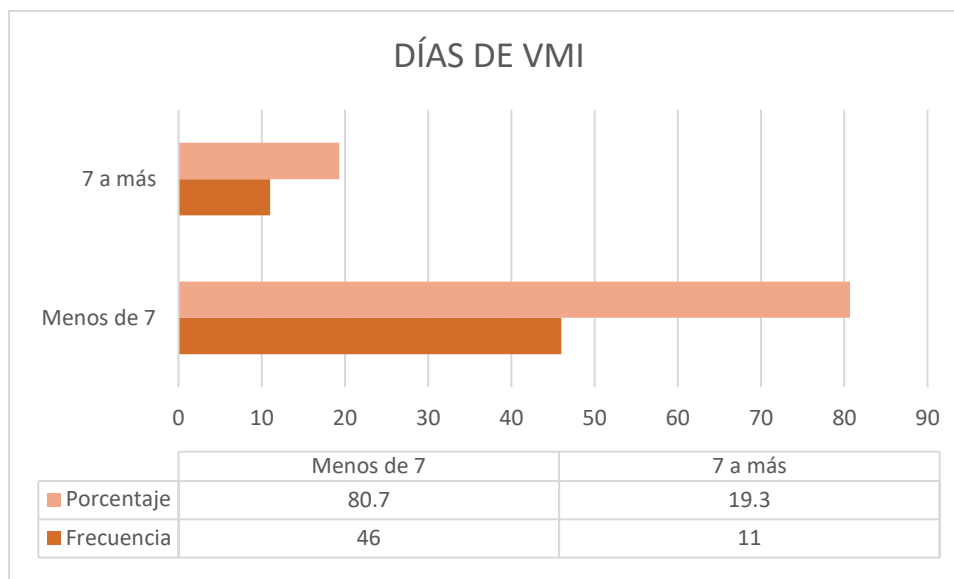
Fuente: Expedientes clínicos

Anexo nº4. Indicación de ventilación mecánica en los pacientes fallecidos en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017



Fuente: Expedientes clínicos

Anexo n°5. Días de ventilación mecánica en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017



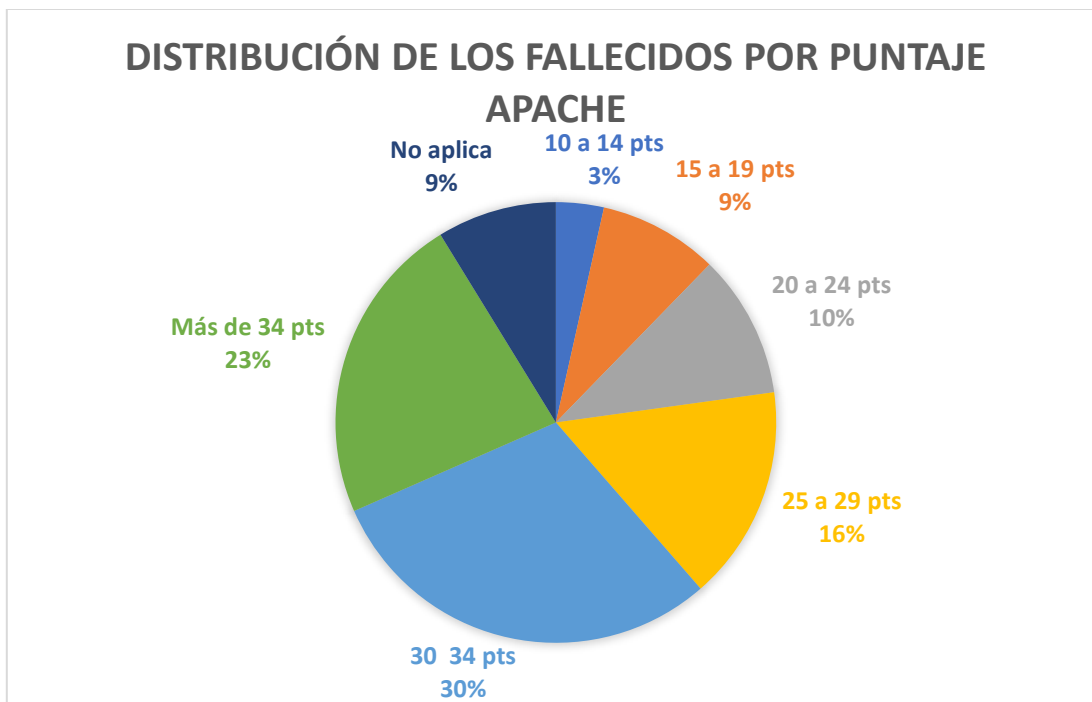
Fuente: Expedientes clínicos

Anexo n°6. Días de estancia en Unidad de Cuidados Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

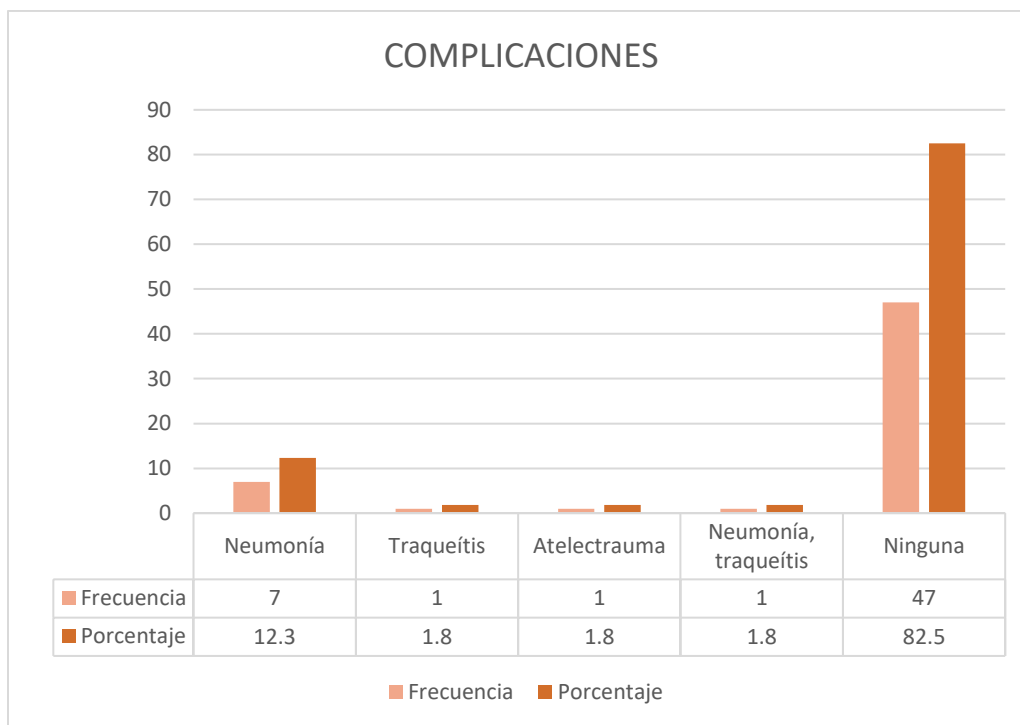
Días estancia en Crítico	Porcentaje	Frecuencia
Menos de 5	63.2	36
5 a 10	24.6	14
Más de 10	12.3	7
Total	100	57

Fuente: Expedientes clínicos

Anexo nº6. Distribución por puntaje APACHE II en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017

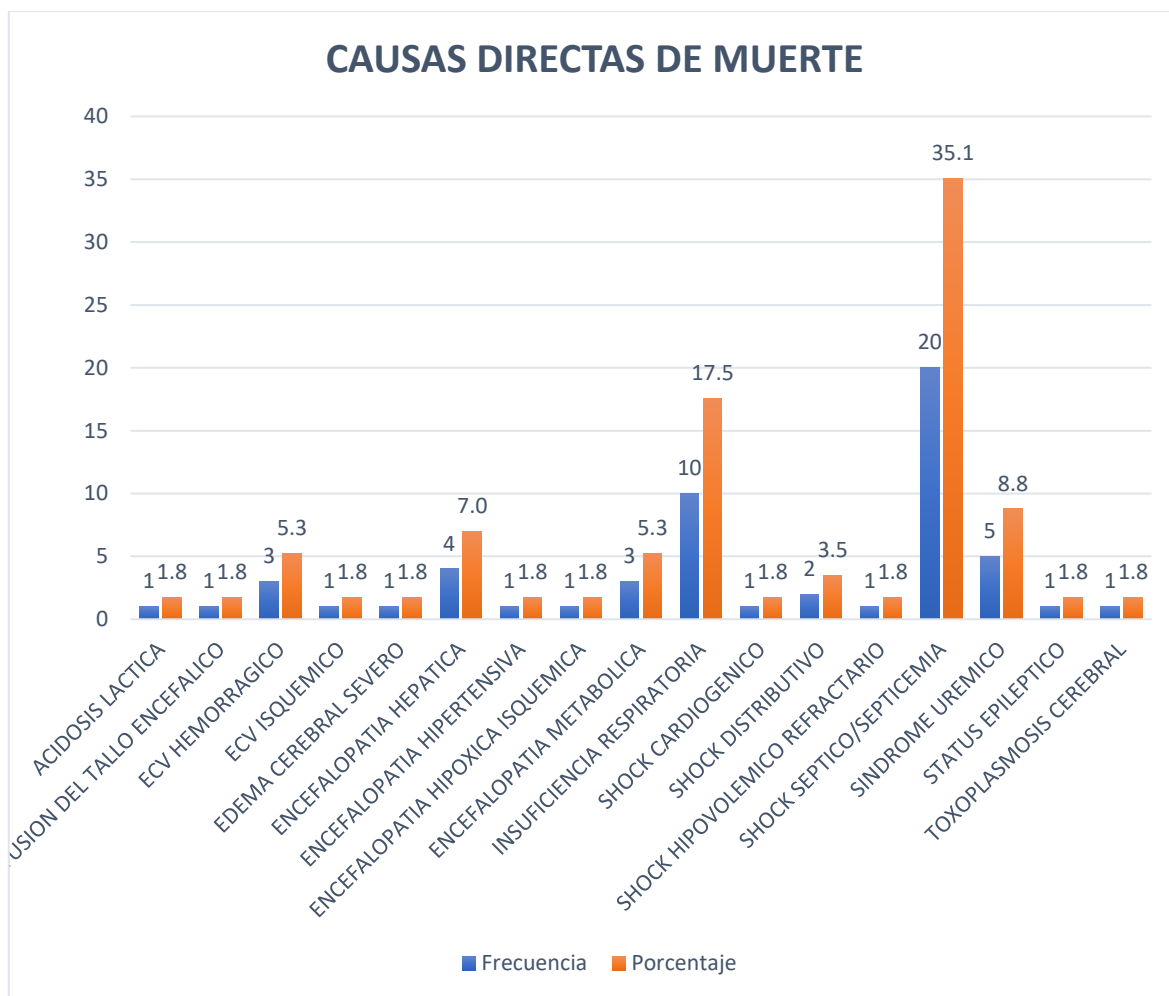


Anexo n°7. Complicaciones que presentaron los pacientes con VMI fallecidos en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017



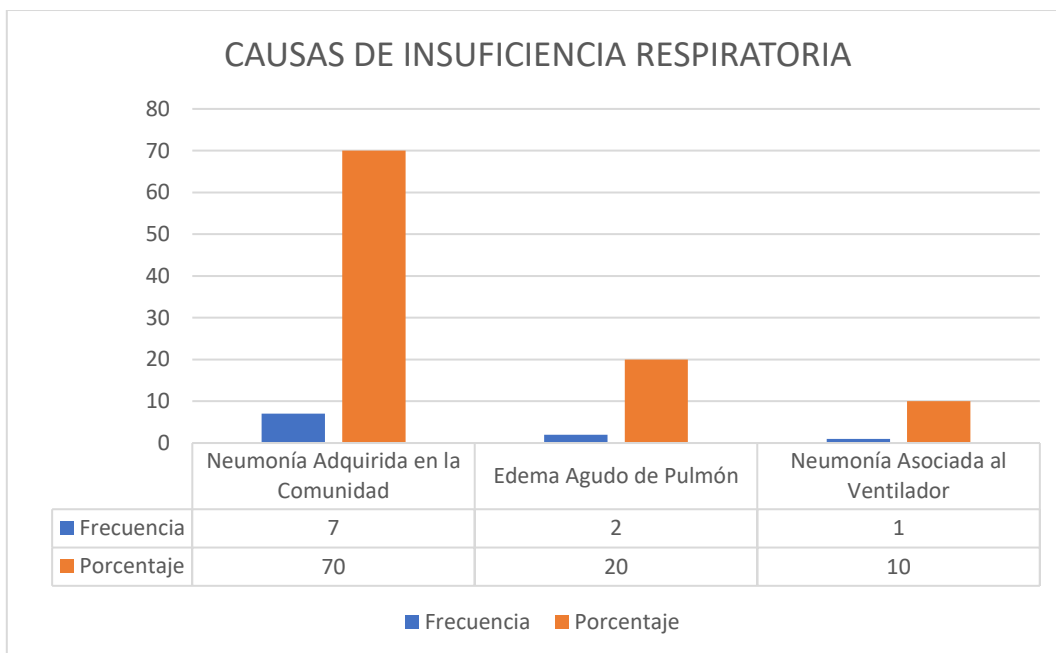
Fuente: Expedientes clínicos

Anexo n°8. Distribución de las causas directas de muerte en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017



Fuente: Expedientes clínicos

Anexo n°9. Causas de insuficiencia respiratoria en pacientes ingresados en Sala de Críticos de Medicina Interna de Enero a Junio 2017



Fuente: Expedientes clínicos

Anexo nº10

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

MORTALIDAD EN PACIENTES CON VENTILACION MECANICA INGRESADOS
EN CRITICOS DE MEDICINA INTERNA DEL HEALF.

I.- Datos Sociodemográficos.

Iniciales:_____Exp:_____

Edad:_____Sexo:_____

Ocupación:_____

Procedencia:_____

Diagnóstico de
Ingreso:_____

Motivo de ingreso Crítico:_____

II.- Intubación

Motivo de la ventilación:_____

Días de intubación:_____

III.- APACHE

0 – 4 pts:_____

5 – 9 pts:_____

10 – 14 pts:_____

15 – 19 pts:_____

20 -24 pts:_____

25 – 29 pts:_____

30 – 34 pts:_____

Más de 34 pts:_____

IV.- Comorbilidades

V.- Mortalidad y Días de Estancia

1.-Diagnóstico de muerte:

3. Número de días de Estancia

hospitalaria:_____

4. Número de días de estancia en

crítico:_____

VI. Complicaciones asociadas a la ventilación mecánica:

Neumonía asociada al ventilador:_____

Volutrauma:_____

Barotrauma:_____

Atelectrauma:_____

Biotrauma:_____

Traqueítis:_____